

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Hydroinżynieria

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Modelowanie komputerowe w inżynierii i gospodarce wodnej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer modeling in engineering and water management
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIIS D5 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Uzyskanie wiedzy podstawowej z zakresu zastosowania programów komputerowych do obliczeń numerycznych stosowanych w inżynierii wodnej i geotechnice

Cel 2 Zasady budowy modelu systemu rzecznej wraz z infrastrukturą hydrotechniczną na przykładzie programu Hec-Ras

Cel 3 Zdobyć umiejętności przeprowadzenia symulacji komputerowej zmiennych warunków hydraulicznych na skutek zabudowy koryta obiektami hydrotechnicznymi lub na skutek regulacji koryta rzeki wraz z analizą wyników

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowe wiadomości z zakresu mechaniki płynów i hydrauliki

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Poznanie podstawowych zasad budowy modelu numerycznego opisującego przepływ w systemie rzeczonym z zabudową hydrotechniczną.

EK2 Wiedza Poznanie inżynierskich metod obliczeniowych przepustowości podstawowych urządzeń upustowych (przelewy praktyczne, przewody spustowe, zasuw) budowli piętrzącej

EK3 Umiejętności Opanowanie umiejętności zastosowania programu Hec-Ras do budowy modelu numerycznego przepływu wody na odcinku koryta rzeczego w celu optymalnego doboru rozstawu i wysokości obwałowań

EK4 Umiejętności Zdobyć umiejętności zastosowania programu Hec-Ras do budowy modelu numerycznego przepływu w systemie rzeczonym z zabudową hydrotechniczną.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Obliczanie wymiarów i parametrów podstawowych urządzeń upustowych budowli piętrzącej i modelowanie komputerowe ich przepustowości w zmiennych warunkach hydrodynamicznych.	8
K2	Zastosowanie programu HEC-Ras do wielowariantowej symulacji przepływu uwzględniającej geometryczną modyfikację koryta rzeczego.	4
K4	Wielowariantowe modelowanie komputerowe przepływu wody na odcinku koryta rzeczego w celu optymalnego doboru rozstawu i wysokości obwałowań	8
K5	Numeryczna symulacja zmieniających się warunków hydraulicznych na skutek optymalnej regulacji przepustowości urządzeń przelewowo - spustowych kaskady małych obiektów piętrzących pełniących funkcje energetyczne	10

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Uzupełnienie wiadomości dotyczących matematycznego opisu przepływu szybkozmiennego w tym odskoku hydraulicznego w powiązaniu z budowlą piętrzącą	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Ogólna charakterystyka urządzeń upustowych stosowanych na budowach piętrzących i ich reprezentacja na modelu numerycznym przepływu (program Hec Ras) w systemie rzeczny z zabudową hydrotechniczną.	5
W3	Ocena zmian hydrodynamicznych na skutek działań regulacyjnych i zabudowy koryta rzeki - modelowanie matematyczne	4
W4	Podstawy modelowania numerycznego w inżynierii wodnej systemów rzecznych	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1 Materiały do wykładów

N2 Narzędzie 2 Materiały do ćwiczeń

N3 Narzędzie 3 Program komputerowy

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena wykonania projektu

F2 Ocena wiadomości dotyczących projektu-na podstawie odpowiedzi ustnej

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia arytmetyczna ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 obecność na zajęciach

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Poniżej 50% punktów za poprawne odpowiedzi
NA OCENĘ 3.0	Od 50% do 60% punktów za poprawne odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Od 61% do 70% punktów za poprawne odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Od 71% do 80% punktów za poprawne odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Od 81% do 90% punktów za poprawne odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Od 91% do 100% punktów za poprawne odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Poniżej 50% punktów za poprawne odpowiedzi
NA OCENĘ 3.0	Od 50% do 60% punktów za poprawne odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Od 61% do 70% punktów za poprawne odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Od 71% do 80% punktów za poprawne odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Od 81% do 90% punktów za poprawne odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Od 91% do 100% punktów za poprawne odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Poniżej 50% punktów za poprawne odpowiedzi
NA OCENĘ 3.0	Od 50% do 60% punktów za poprawną realizację projektu
NA OCENĘ 3.5	Od 61% do 70% punktów za poprawną realizację projektu
NA OCENĘ 4.0	Od 71% do 80% punktów za poprawną realizację projektu
NA OCENĘ 4.5	Od 81% do 90% punktów za poprawną realizację projektu
NA OCENĘ 5.0	Od 91% do 100% punktów za poprawną realizację projektu
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Poniżej 50% punktów za poprawne odpowiedzi
NA OCENĘ 3.0	Od 50% do 60% punktów za poprawną realizację projektu
NA OCENĘ 3.5	Od 61% do 70% punktów za poprawną realizację projektu
NA OCENĘ 4.0	Od 71% do 80% punktów za poprawną realizację projektu
NA OCENĘ 4.5	Od 81% do 90% punktów za poprawną realizację projektu
NA OCENĘ 5.0	Od 91% do 100% punktów za poprawną realizację projektu

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01 K_W03	Cel 1 Cel 2	K1 K4 W1	N1	F2
EK2	K_W03	Cel 2 Cel 3	K1 K4 W2	N1	F2
EK3	K_U03 K_K03	Cel 2 Cel 3	K1 K2 K4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K_U03 K_U10 K_K03	Cel 2 Cel 3	K2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Szymkiewicz R. — *Metody numeryczne w inżynierii wodnej*, Gdańsk, 2012, Wyd. Politechniki Gdańskiej
- [2] | Kubrak J., Nachlik E. — *Hydrauliczne podstawy przepustowości koryt rzecznych*, Warszawa, 2003, Wyd. SGGW
- [3] | Kubrak J. — *Hydraulika techniczna*, Warszawa, 1998, Wyd. SGGW
- [4] | Bednarczyk S., Duszyński R. — *Hydrauliczne i hydrotechniczne podstawy regulacji rzek*, Miejscowość, 2008, Wyd. Politechniki Gdańskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Rogala R., Machajski J., Redowicz W. — *Hydraulika stosowana. Przykłady obliczeń*, Wrocław, 1991, Wyd. PW

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Tomasz Siuta (kontakt: tomasz.siuta@iigw.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Tomasz Siuta (kontakt: tomasz.siuta@iigw.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....